

## ПІДВИЩЕННЯ СТАТИЧНОЇ ТОЧНОСТІ РЕГУЛЯТОРІВ ТИСКУ З ПНЕВМОКЕРУВАННЯМ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ ІНВАРІАНТНОСТІ

Крутіков Г.А., Стрижак М.Г.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Використання пневматичного керування замість пружинного у пневматичних редукційних клапанах (РК) окрім забезпечення дистанційного керування дає низку переваг, пов'язаних з досягненням високої точності підтримання заданого рівня тиску.

Для того, щоб виявити шляхи досягнення високої точності розроблена статична модель спільного функціонування основного РК і пілота керування.

Причому, така модель наведена у вигляді моделі статичної чутливості  $\int_{\Delta p_1}^{\Delta p_2}$ , де

$\Delta p_1$  – приріст тиску у мережі живлення РК (первинна помилка),  $\Delta p_2$  – помилка у підтриманні заданого тиску (вторинна помилка). Граф статичної чутливості та

значення  $\int_{\Delta p_1}^{\Delta p_2}$  дозволяють виявити контури регулювання за відхиленням і збуренням. У якості контура за збуренням виступає величина нерозвантаженої площі дроселюючого клапана як основного РК так і пілота керування. Контур регулювання за збуренням, який вводиться за рахунок цього дисбалансу, може компенсувати статизм контура регулювання за відхиленням частково або повністю. В останньому випадку мова йде про створення повноцінної інваріантної системи.

Аналіз структури виразу для статичної чутливості  $\int_{\Delta p_1}^{\Delta p_2}$  дозволяє встановити два шляхи зниження статичної чутливості системи «РК-пілот керування» аж до досягнення повної інваріантності. Перший з них полягає в одночасній взаємокомпенсації помилок контура регулювання за збуренням і контура регулювання за відхиленням. Другий спосіб полягає у виборі таких параметрів РК і пілота керування, щоб їх помилки малу однакову величину і зворотний знак.

У результаті дослідження отримані аналітичні залежності для визначення оптимальних значень параметрів, що забезпечують повну інваріантність системи регулювання, яка ґрунтується на використанні РК у комбінації з пілотом керування.